***Задача 1*.** В связке из 3 ключей только один ключ подходит к двери. Ключи перебирают до тех пор, пока не отыщется подходящий ключ. Построить закон распределения для случайной величины ξ – числа опробованных ключей*.*

*Решение.* Число опробованных ключей может равняться 1, 2 или 3. Если испытали только один ключ, это означает, что этот первый ключ сразу подошел к двери, а вероятность такого события равна 1/3. Итак,  Далее, если опробованных ключей было 2, т.е. ξ=2, это значит, что первый ключ не подошел, а второй – подошел. Вероятность этого события равна 2/3×1/2=1/3. То есть,  Аналогично вычисляется вероятность  В результате получается следующий ряд распределения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ξ | 1 | 2 | 3 |
| P | 1/3 | 1/3 | 1/3 |

***Задача 2****.*Построить функцию распределения Fξ(x) для случайной величины ξ из задачи 1.

*Решение.* Случайная величина ξ имеет три значения 1, 2, 3, которые делят всю числовую ось на четыре промежутка: . Если x<1, то неравенство ξ≤x невозможно (левее x нет значений случайной величины ξ) и значит, для такого x функция Fξ(x)=0.

Если 1≤x<2, то неравенство ξ≤x возможно только если ξ=1, а вероятность такого события равна 1/3, поэтому для таких x функция распределения Fξ(x)=1/3.

Если 2≤x<3, неравенство ξ≤x означает, что или ξ=1, или ξ=2, поэтому в этом случае вероятность P(ξ<x)=P(ξ=1)+P(ξ=2)=2/3, т.е. Fξ(x)=2/3.

И, наконец, в случае x≥3 неравенство ξ≤x выполняется для всех значений случайной величины ξ, поэтому P(ξ<x)=P(ξ=1)+P(ξ=2)+P(ξ=3)=1, т.е. Fξ(x)=1.

Итак, мы получили следующую функцию:

